

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl.<sup>6</sup>

D21J 3/00

A47G 19/03

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98236097.5

[45]授权公告日 1999 年 11 月 17 日

[11]授权公告号 CN 2349245Y

[22]申请日 98.7.17 [24]颁证日 99.10.23

[73]专利权人 张 威

地址 430071 湖北省武汉市武昌区东湖路 89 号  
水果湖中学

[72]设计人 张 威 曹成德

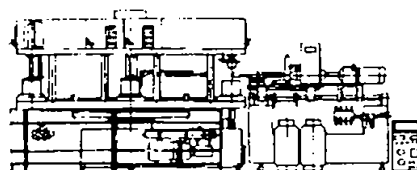
[21]申请号 98236097.5

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 全自动多工位纤维料发泡成型机

[57]摘要

全自动多工位纤维料发泡成型机,是用于制作可降解植物纤维为主要原料的饭盒等餐具及发泡包装品的成型机。它包括机身、旋转工作台、液压控制的模具、传动系统、产品顶出装置、自动控制系统、计量送料装置和控温冷却系统。本实用新型自动化程度高、效率高、所生产的发泡物品产品质量好。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

专利文献出版社出版

1. 一种全自动多工位纤维料发泡成型机, 其特征在于, 它包括: 机身 (1), 工作台 (2), 模具 (3), 传动系统 (4), 产品顶出装置 (5), 自动控制系统 (6), 计量送料装置 (7) 及控温冷却系统 (8), 其中:

1) 以拉杆 (2-3) 连接的上、下工作台 (2-1)、(2-2), 为旋转工作台, 其定位轴为机身 (1) 上的中心轴 (4-4);

2) 传动系统是由动力机构 (4-1) 与下工作台 (2-2) 底部的大齿轮 (4-2) 构成;

3) 下模具 (3-2) 安装在下工作台上, 上模具 (3-1) 与升降油缸 (4-5), 通过升降杆 (4-3) 连接; 顶出装置 (5) 与机身 (1) 或中心轴 (4-4) 固定;

4) 自动控制系统主要由供油阀 (6-1) 和油泵、油管 (6-2)、控制柜 (6-3) 组成;

5) 计量送料装置 (7) 包括可调计量装料器 (7-1) 和自动输料器 (7-2) 组成, 安装在工作台 (2) 的一侧; 控温系统 (8) 主要由控温器件组成。

2. 按权利要求 1 所述的全自动发泡成型机, 其特征在于, 可调计量装料器 (7-1) 为活塞式、或螺杆式装料器, 它与自动输料器 (7-2) 相联, 该自动输料器是旋转式或直推式输料器。

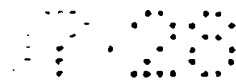
3. 按权利要求 1 或 2 所述全自动发泡成型机, 其特征还在于, 成型机所负载的模具 (3) 的套数与工位数相同; 这些模具呈环状均布安装固定在旋转工作台 (2-1) 和 (2-2) 上, 每两副模具的中心与旋转工作台的中心构成的轴心角为  $360^\circ / n$ , 其中  $n$  为模具套数

## 全自动多工位纤维料发泡成型机

本实用新型涉及一种全自动多工位纤维料发泡成型机械，特别是设计一种采用微电脑加油压程序控制、气液传动且运行速度、成型模具的压力、温度可自动控制调节，以可全降解植物纤维为主要原料自动发泡成型为饭盒、碗、碟、杯、盘、钵等各种一次性使用的食品容器及各类工业品包装容器和用于包装的各种防震隔垫的全自动成型机。

现有的用纤维料制成一次性食品容器的成型机，是不能形成高效率大批量自动化生产的单件压制成型的简单机械。其中一种是将现有的锻压设备改装而成的。其产品成型过程是：将经过人工拌和称量的原料由操作者手工投入固定在锻压设备工作台上的成型模下模模腔之中，启动设备，使固定在能上下移动的中平板上的上模，随中平板下行与模具闭合。一段时间后，再启动设备，使上、下模分离，由操作者手工将已成型的產品从下模腔中取出，如此周而复始。另一种则生产效率更低，连产品成型模具的开合也是根据杠杆原理，全靠操作者手工推拉操纵杆，使简易手动压力机械上的滑块上下滑动，以带动固定在滑块上的成型模上模随之上下运动，达到开合模具、使产品成型的目的。上述成型机的缺点在于：产品是不连续的单个成型，生产效率低，设备的运行、材料的计量、上料下料均由操作者手工完成，产品质量难以保证。效率低、质量差、成本高是该成型机的致命弱点。

本实用新型的主要目的是提供一种全自动的多工位纤维料发泡成型机。该成型机在生产运行中自动转换工位、自动开合模具、自动供料出模（出产品）：具有多个工位自动连续工作、自动计量送料、自动控温、调整压力等参数，原料在模具型腔内自动发泡成型，自动取件推出产品，



自动清洁模具等性能。生产出的产品具有稳定的高质量的品质。

本实用新型的技术方案是，它包括：机身1，工作台2，模具3，传动系统4，产品顶出装置5，自动控制系统6，计量送料装置7及控温冷却系统8，其中：

(1)以拉杆2—3连接的上、下工作台2—1、2—2，为旋转工作台，其定位轴为机身1上的中心轴4—4；

(2)传动系统是由动力机构4—1与下工作台2—2底部的大齿轮4—2构成。

(3)下模具3—2安装在下工作台上，上模具3—1与升降油缸4—5，可以通过升降杆4—3连接；顶出装置5与机身1或中心轴4—4固定。

(4)自动控制系统主要由供油阀6—1和油泵、油管6—2、控制柜6—3组成。

(5)计量送料装置7包括可调计量装料器7—1和自动输料器7—2组成，安装在工作台2的一侧；控温系统主要由控温器件组成控制模具内的纤维料温度。

上述本实用新型的技术方案中，可调计量装料器7—1为活塞式的、或螺杆式的装料器，还可以是转鼓式的装料器，它与自动输料器7—2相联，该自动输料器可以是旋转式或直推式输料器。

每一副成型模具3构成一个工位；自动控制系统6及液压供油阀6—1控制驱动的每一个工位包括：开模、出成品、吹渣、喷剂、投原料、合模；当其中一副或两副或三副模具依次在完成一个工位工作过程中，其它所有模具均处于闭合状态。

成型机所负载的模具3的套数与工位数相同，模具为几副，就有几个工位，就有几个液压油缸所驱动，并由相当的能控制几个液压油缸4—5的液压自动旋转换向供油阀6—1控制驱动；这些模具呈环状均布安装固

定在旋转工作台2—1和2—2上，每两副模具中心与旋转工作台的中心构成的轴心角为 $360^\circ / n$ ，其中 $n$ 为模具套数，也即工位数。

下面通过本实用新型的最佳实施例——20 工位全自动纤维发泡成型机（以下简称成型机）及其附图对本实用新型的性能原理进行详细说明。附图中：

图1是本实用新型最佳实施例——成型机主示意图；

图2是本实用新型最佳实施例——成型机上20副成型模具的分布安装（工位）示意图；

图3是本实用新型最佳实施例——成型机俯视工作状态示意图；

图4是本实用新型最佳实施例——成型机自动控制工作时序图；

图1—4中各构件对位图号为：1. 机身；2. 工作台；2—1上工作台；2—2下工作台；2—3拉杆；3. 模具；3—1上模具；3—2下模具；4. 传动系统；4—1动力机构；4—2大齿轮；4—3升降杆；4—4中心轴；4—5油缸；5. 产品顶出装置；5—1产品顶出器；5—2下顶杆；6. 自动控制系统；6—1供油阀；6—2供油管；6—3自动控制柜；7. 计量送料装置；7—1可调计量装料器；7—2自动输料器；7—3控制器；8. 控温冷却系统；8—1调温控温装置；8—2冷却器；8—3冷却管；9. 吹渣罐；10. 喷剂罐。

结合附图1—4 和本实用新型的最佳实例对本实用新型作出进一步说明如下：

（一）如图1所示，它主要由机身1；上下旋转工作台2—1、2—2；上下成型模3—1、3—2；由液压油缸驱动带有上模3—1上下运动的升降杆4—3；自动旋转计量送料装置7；自动控制系统6等组成。

（二）成型机的工作原理：参阅图1、图3和图4。

水平安装于机身1上的旋转工作台2—1和2—2，水平面呈圆形（见附图2）。上下旋转工作台由拉杆2—3连接。下旋转工作台底面安装有

大齿轮4—2。20副相同的成型模具3—1和3—2分别呈环状（见图2）均布固定在上下旋转工作台上。成型机启动后，旋转工作台在大齿轮4—2的带动下，绕中心轴4—4作不间断的匀速旋转。当成型模随旋转工作台旋转至设定的位置时，在液压换向供油阀6—1的作用下，上模3—1随同升降杆4—3向上运动使成型模处于开启状态。在成型模的开启状态时期，成型机的出料机构使下顶杆5—2上行、上模的上顶圈下行并回位。当下顶杆5—2处于最高位时，由于压缩空气的作用，产品顶出器5—1将产品顶离成型机，进入下道工序。随后，吹渣、喷剂装置迅速将遗留于成型模型腔中的残渣清除干净，并均匀地在模具上喷施一层脱模剂。当产品顶出器5—1和下顶杆5—2回位后，自动输料器7—2和旋转工作台2已转到最佳送料位置，将计量准确的原料送入成型模3—2的模腔之中。在液压供油阀6—1的作用下，上模3—1随升降杆4—3向下运动，使成型模处于闭合状态。至此，本实用新型的最佳实施例——成型机完成了一个工位的工作过程。

（三）成型机无论有多少个工位，每个工位都将按图3、图4所设定的程序，不间断地随旋转工作台，依次匀速转到设定的同一位置，完成“开模、出成品、吹渣、喷剂、投原料、合模”周而复始的循环过程。当其中一副或两副或三副模具依次处于开启状态时，其它所有模具均处于闭合状态。

（四）设本实用新型的一种全自动多工位纤维料发泡成型机的一个工位——从开启模具到闭合模具这一个工作循环周期为10个时间单位，那么每个工位的工作时序如图4所示：

本实用新型的20个工位实施例的工作程序为：每个工位的工作循环周期均分为10个时间单位，每个工位在这10个时间单位的工作周期内，从开模、出产品、吹渣、喷剂、投料到合模各个动作的完成都是

定的顺序和时间范围内完成的，连续不断，周而复始。成型机连续运转每分钟可生产出20个产品（碗、盘等）。

#### （五）本实用新型的成型模具

成型模由上模和下模组成。其工作温度由温控器、接触器和自动控制柜自动控制。

#### （六）程序控制部分：

本实用新型最佳实施例——成型机由可编程序控制器（PLC）实现程序控制。成型机的全部输入点都由 PLC 对其进行扫描，以获取状态信息。对所有的输入、输出接点是否接通，可以通过观察 PLC 显示板上对应的信号灯获知。

本实用新型的技术效果是：自动化程度高，产品质量稳定、效率高、节约原材料、成本低。从根本上改变了那种劳动密集型的手工操作的生产模式，是为全面推广全降解植物纤维料一次性食品容器和包装器材，消除白色污染而提供的具有高新技术的自动化设备。

# 说明书附图

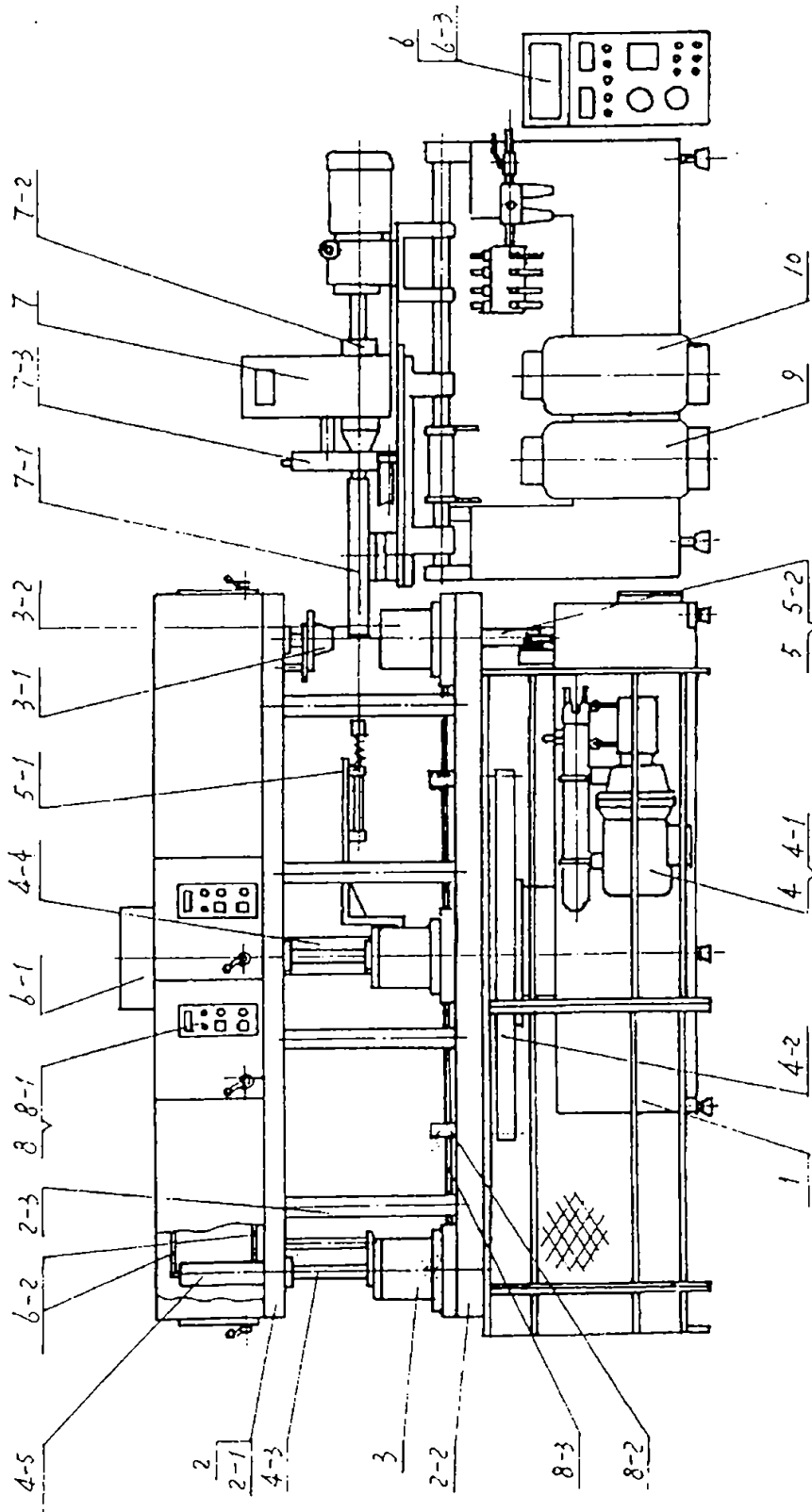


图 1



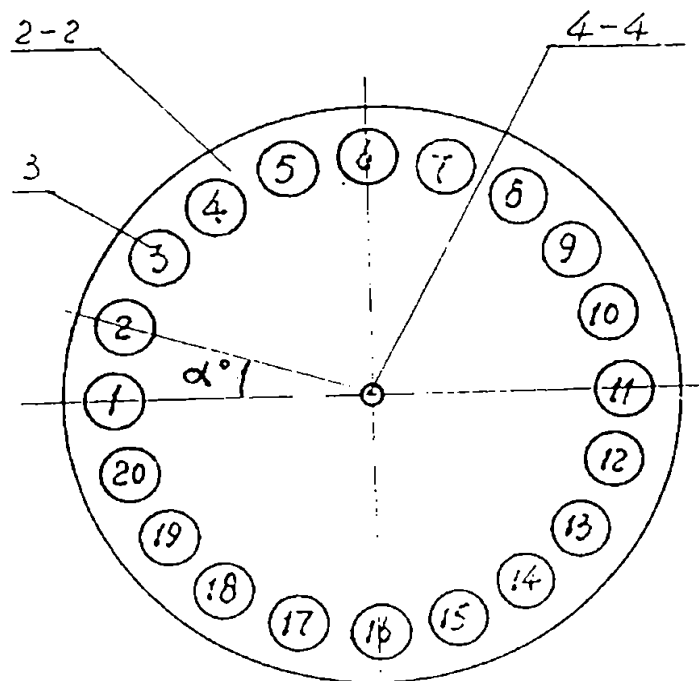


图 2

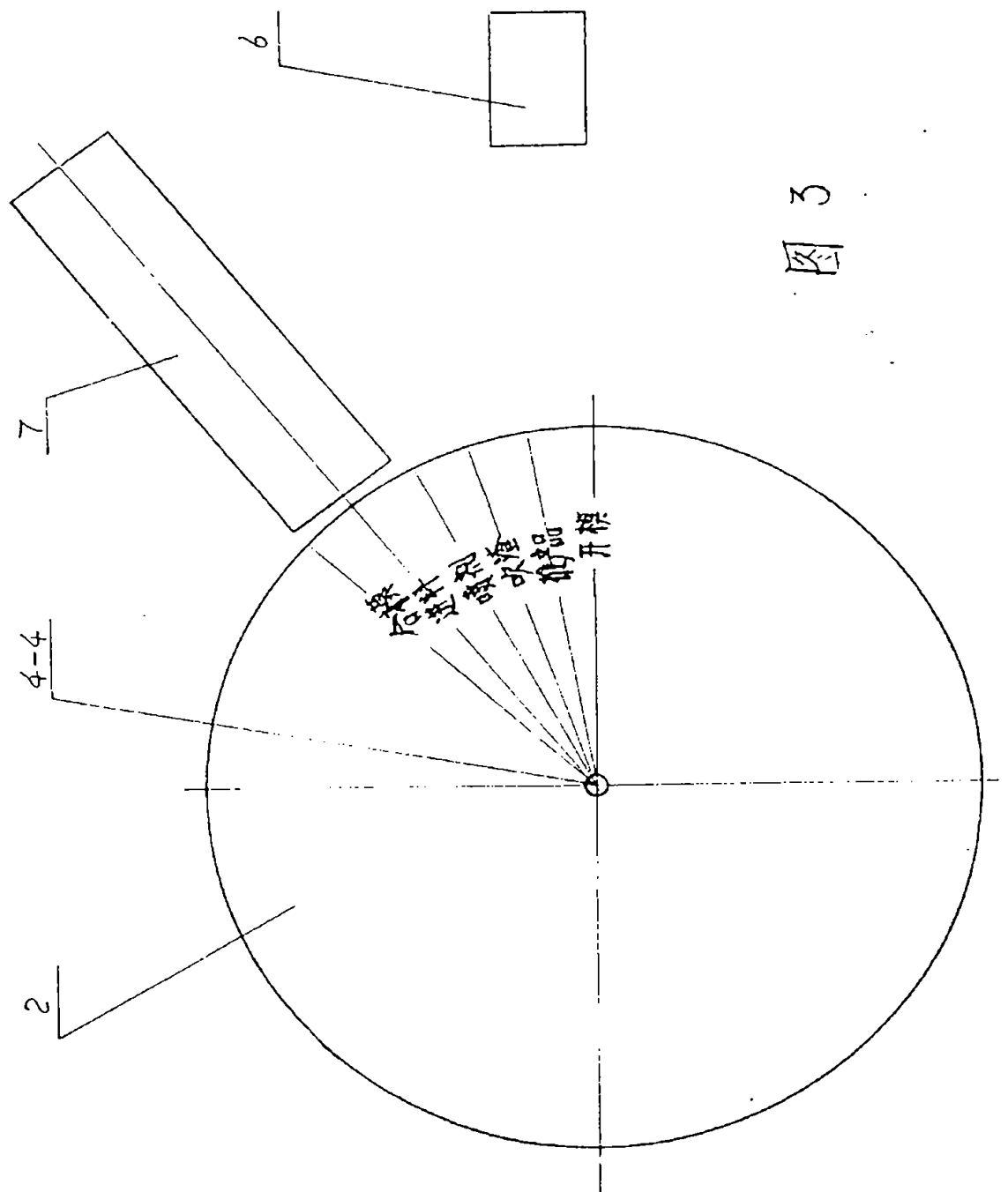


图 3

07-28

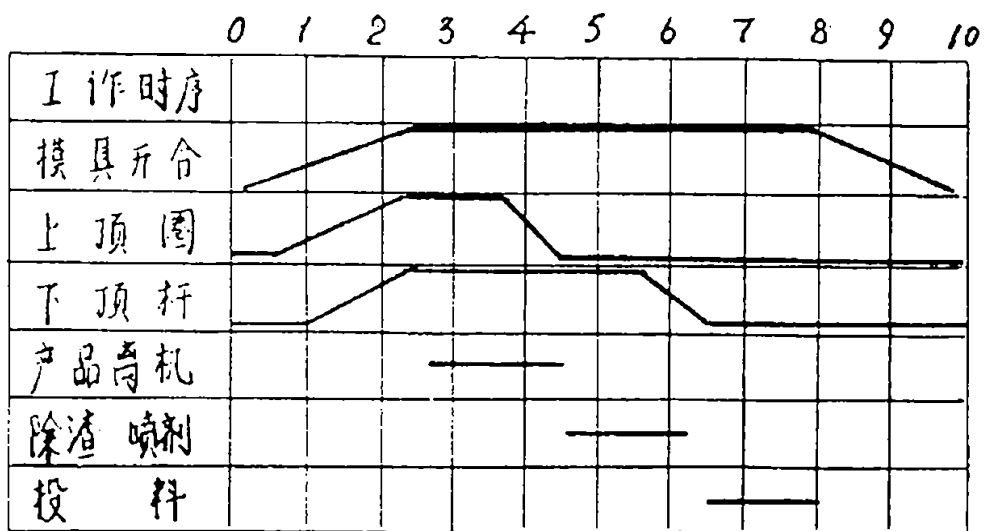


图 4